



武汉软件工程职业学院

WUHAN VOCATIONAL COLLEGE OF SOFTWARE AND ENGINEERING

湖北省高等职业教育特色专业建设

工作总结报告

专业名称：光电技术应用
(旧目录名称：光电子技术)
立项时间： 2014 年

武汉软件工程职业学院

二〇一八年七月

目 录

一、经费的投入与使用情况	1
（一）资金执行情况	1
（二）建设项目主要指标情况	2
二、工作目标的执行和完成情况	3
（一）形成了“行校企对接、工学结合”的专业人才培养模式	3
（二）分段嵌入递进式教育教学模式深入实践	10
（三）建立教学质量与教师绩效挂钩的教师质量考核机制	13
（四）基于教学、培训、技能鉴定、生产四位一体的特色实践教学基地形成	15
（五）建立健全教育质量评价体系	18
三、改革与建设的主要方面	21
（一）构建适应岗位能力要求的“学做一体”模块化课程体系	21
（二）建成具有示范性作用的 33KW 太阳能光伏发电系统	23
（三）“产教培一体化”的生产性实训基地建设	24
（四）强化师资队伍培训，提升了师资团队教科研能力	25
四、取得的进展与成效	26
（一）服务产业，技术先进	26
（二）技术培训，效益凸显	27
（三）新专业推广，开发、开放教学资源，享誉同行	27
五、光电技术应用专业的特色优势	27
（一）成立校企合作办学“正源光子学院”	27
（二）对接职教集团，三方三双共赢联动	27
（三）生产性实习实训基地建设成果斐然	28
（四）人才培养对接企业需求，就业优势显著	30
六、存在的问题与改进措施	30
（一）存在的问题	30
（二）改进措施与发展规划	30



武汉软件工程职业学院光电技术应用专业（旧专业目录名称为“光电子技术”）创办于 2004 年，目前累计培养毕业生 10 届共计 800 余人，近三年毕业生就业率达 96 %以上。本专业面向光通信、光伏、LED 芯片制造、激光等光电技术高新企业，培养掌握光电技术应用相关理论，能在光电检测、光通信、激光技术、光电器件等方面有较强的应用能力和一定设计能力的高素质技术技能人才。依托“武汉 中国光谷”区域内的光电子企业，服务武汉区域经济，专业得到长足的发展。2011 年获批为湖北省第二批高等学校战略性新兴产业（支柱）产业人才培养计划项目，2014 年获准立项为湖北省高等职业院校特色专业。2011 年 11 月聘请武汉华工正源光子技术有限公司总经理、正高级工程师熊文担任光电技术应用专业楚天技能名师。

一、经费的投入与使用情况

（一）资金执行情况

光电技术应用专业预算建设资金 200 万，实际执行 238.86 万，执行率为 119.43%。其中，人才培养模式改革执行率为 105%；课程体系优化项目执行率为 104.6%；教学模式改革及网络教学资源库建设执行率 151.83%（其中包括参与专业教学资源库建设所得资金 15 万元），教学组织模式改革项目执行率为 101.4%；师资队伍建设项目执行率 106.1%，教师绩效制度改革项目执行率为 103.2%；校内实训基地建设项目执行率 119.5%，质量保障体系建设项目执行率为 108%；人才培养质量评价体系建设项目执行率为 109.7%；建设资金执行情况见表 1。

表1 光电技术应用专业项目建设资金执行情况一览表

建设内容	项目预算及执行情况		
	预算（万元）	执行（万元）	执行率（%）
人才培养模式改革	10	10.5	105%
课程体系优化	10	10.46	104.60%
教学模式改革、网络教学资源建设	30	45.55	151.83%
教学组织模式改革	10	10.14	101.40%



师资队伍建设	10	10.6	106%
教师绩效制度改革	10	10.32	103.20%
校内实训基地建设	100	119.52	119.52%
质量保障体系建设	10	10.8	108%
人才培养质量评价体系建设	10	10.97	109.70%
合计	200	238.86	119.43%

（二）建设项目主要指标情况

光电技术应用专业建设一级项目 6 个，二级项目 33 个建设任务超额完成，如表 2 所示。

表2 光电应用技术专业建设项目主要指标完成情况一览表

建设项目	建设内容	预期目标	实际完成	完成情况
校企合作、工学结合运行机制建设	成立校企合作办学管委会（个）	1	1	100%
	正源光子学院（个）	1	1	100%
	正源光子学院董事会（个）	1	1	100%
	光电技术应用专业建设共建委员会（个）	1	1	100%
	“校中厂”、“厂中校”管理制度（套）	1	1	100%
人才培养模式与课程体系改革	人才培养方案（套）	2	2	100%
	订单教育（个）	1	1	100%
	教学做一体化教学模式指导意见（个）	1	1	100%
	分段递进嵌入式教学实施办法（个）	1	1	100%
	精品资源共享课程支撑网站（个）	2	3	150%
	专业核心课程标准（套）	6	6	100%
	工学结合教材（本）	5	6	120%
师资队伍建设	专业带头人（名）	2	2	100%
	培养或引进骨干教师（名）	6	8	133.3%



	专任专业教师双师素质比例（%）	90	100	111.1%
	兼职教师入库人数（名）	26	28	107.7%
	兼职教师承担专业课学时比例（%）	50	52	104%
实习实训基地建设	校内实训基地/实训室（个）	3	3	100%
	校外实训基地（个）	7	8	114.3%
	实训基地 6S 管理体系制度（套）	1	1	100%
质量保障体系建设	具备录播及在线监测的实训室（个）	2	2	100%
	专业高端技能型人才任职标准文件（个）	1	1	100%
	人才培养评价网站（个）	1	1	100%
社会服务能力建设	技术服务产值（万）	55	62	112.7%
	开展光电技术培训（人次）	950	1020	107.4%
	对职业院校师资开展光电应用新技术培训（人次）	50	91	182%
	中高职衔接人数（个）	80	53	66.25%
	对口支援师资培训（人次）	20	25	125%

二、工作目标的执行和完成情况

（一）形成了“行校企对接、工学结合”的专业人才培养模式

1.专业定位与人才培养模式改革

基于武汉光电产业发展对人才的实际需求，在对光谷范围内光电产业集群光电企业进行广泛调研和深度交流的基础上，形成了以校企共建实习实训基地为前导，以实践基地建设、就业基地建设、教师实践培训和校企科研合作有机结合为途径，以使企业能够深度参与人才培养过程为核心，提高人才培养质量，加大与光电产业发展需求的契合程度，形成了“行校企对接、工学结合”的专业人才培养模式，培养符合光电企业急需人才。

2.校企合作、工学结合运行机制建设

依靠专业管理委员会、订单企业，开展工作任务分析，确定人才培养规格，为优化课程体系提供依据。成立由武汉华工正源光子、武汉华工激光、武汉锐奥特科技、武汉



高德红外等光电子行业企业专家、学校专业带头人和骨干教师参加的光电技术应用专业共建委员会。加强与行业协会的对接，拓展与企业合作的深度与广度。同时联系湖北省激光行业协会、武汉电子智能制造行业协会，加入武汉市电子信息职教集团，与集团内三十多家电子信息类企业，二十多所中、高职院校共同把控专业发展的脉络。在专业共建委员会指导下，构建系统化校企合作机制。

（1）师资共享：武汉华工正源光子技术有限公司总经理熊文，领衔兼职教学团队；校内专业教师担任企业员工培训讲师；

（2）基地共建：校企共建生产性实训基地、师资培训基地、员工培训基地、学生就业基地，实践“校中厂”、“厂中校”共建模式；

（3）过程共管：在校企深度融合基础上，实施订单培养；

（4）成果共享：校企合作进行专业建设、专业教学资源开发、激光应用技术研究、社会服务，企业、学校共享教学、技术资源。



图1 光电技术应用专业共建委员会研讨会

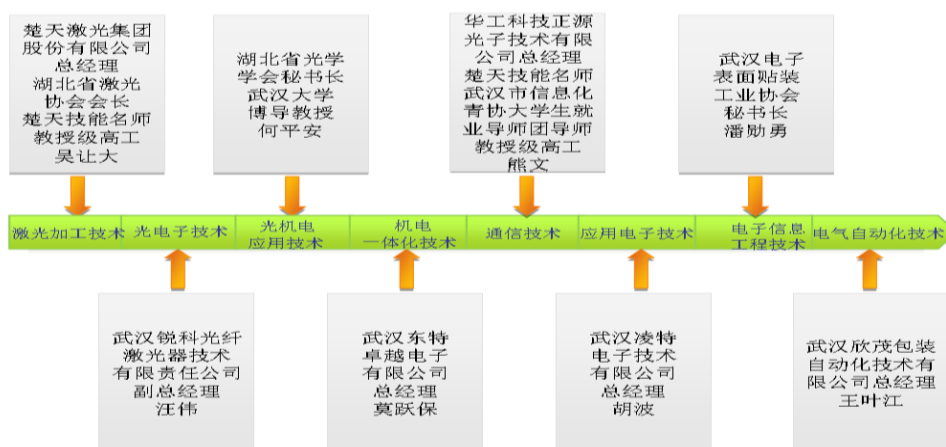


图2 校企合作管委会行、企业委员及与专业对应图



为了让专业定位与行业需求一致，采用了专业管理委员会研讨，企业深度调研及专家访谈等形式进一步明确区域相关企业情况以及企业对专业人才的岗位设置及人才规格要求。通过对调研结果的归类，我们确定光电技术应用专业职业范围主要涉及产品装配、调试、测试、服务、市场销售、生产一线管理工作的人才。具体从事的就业岗位、工作任务以及职业能力要求及素养如下表所示：

表3 光电技术应用专业职业岗位及能力要求素养分析表

专业岗位群	工作任务	职业能力要求及素养
光通信器件、LED 芯片制造企业、光伏、激光设备制造企业装配、调试、包装岗位	熟悉岗位职责，掌握产品生产流程、工序、关键步骤，掌握生产设备的操作过程及简单保养维护。	1. 机械装配图识图及按图装配能力 2. 光学零件的识别及光学仪器的调试能力 3. 光电产品生产加工工艺和质量要求的理解能力 4. 光电仪器、常用检测仪器的熟练使用能力 5. 电路图识图及按图装配能力 6. 光电设备熟练使用能力 7. 光电设备常见故障诊断能力 8. 熟悉光电子器件生产加工工艺和质量要求 9. 光电产品检测仪器的熟练使用能力 10. 较好的沟通能力、协调能力 11. 心理承受能力； 12. 执行公司任务能力、团队合作能力 13. 对光电子器件生产流
光通信器件、LED 芯片制造企业、光伏、激光设备制造企业品质检测岗位	熟悉岗位职责、日常检测系统的维护和检查、产品检测的质量标准	
自动化生产线设备维护岗位	熟悉岗位职责、熟悉生产线工作过程，掌握生产线设备的操作技能及维护方法	
光伏电站的组建岗位	熟悉岗位职责、熟悉光伏电站的搭建方法及过程，能独立完成简单串并连接	
光伏电站运行监控维护岗位	熟悉岗位职责，了解光伏电站运行过程，掌握光伏电站设备的操作技能及维护方法	
激光设备光路调整岗位	熟悉岗位职责、掌握激光器光路调试的全过程，并能够在规定时限内完成	
激光设备电控组装岗位	熟悉岗位职责、掌握激光器电控盒的组装要点，能独立完成电控设备的组装、测试、维护	
光电技术企业生产线工序长岗位	熟悉岗位职责、熟悉生产线工作过程，掌握生产线设备的操作技能及维护方法，能够处理生产线上突发事件	
光电技术企业基层管理人员	熟悉岗位职责、熟悉各个生产部门的工作过程，掌握生产线设备的操作技能及维护方法，一定的管理经验	
光电技术企业设备维护与维修岗位	熟悉岗位职责，现场使用仪表的维护保养、维护检修前准备维护检修故障分析排除、检修收尾工作、资料整理	
光电技术企业仓库管理岗位	熟悉岗位职责，掌握企业所需原材料的名录，并能够快速整体调配库存情况	



光电技术企业办公室文员岗位	熟悉岗位职责，了解企业产品的生产过程，能够熟练进行办公软件操作	程的熟悉
光电技术企业售后服务岗位	熟悉岗位职责，了解企业产品名录及功能，能够熟练与用户进行交流和沟通	14. 对光电子器件生产加工工艺和质量要求的熟悉
光电技术企业市场销售岗位	熟悉岗位职责，了解企业产品的销售面向，能够较好与客户交流推荐产品	15. 一定的管理能力 16. 具有健康的身体，社会适应能力

3. 专业人才培养的职业岗位能力分析

针对光谷地区光电子产业发展需求需求，从职业资格标准出发，以工作任务、人才规格分析为依据，确定学生就职标准及职业能力，全面客观分析学生职业素养、能力构成现状，研究光电子行业、企业职业岗位对学生素养、能力要求，科学定位学生职业素养、能力培育目标，将素质教育贯穿专业人才培养全过程。



图3 光电技术应用专业岗位能力分析研讨会

表4 光电技术应用专业学生的职业面向、职业岗位及职业资格分析表

序号	职业面向	职业岗位	职业资格（名称、等级、鉴定单位）、能力证书
1	光伏、LED 芯片制造、光电器件制造、激光企业装配、调试、检测员等岗位。	光伏组件制造企业电池片压带、串带焊接、检测岗位	1. 普通高校专科英语应用能力考试； 2. 国家计算机应用能力一、二级考试； 3. 必考技能证书：电子装接工
		光通信器件制造企业光电器件封盖、组装岗位	



		激光设备制造企业装配、调试岗位	高级工； 4.选考技能证书： (1) AUTOCAD 绘图员 (2) 激光器装调（高）级工；
		光通信检测器件耦合岗位	
		光通信器件老化、包装岗位	
		光学镜片镀膜、划片、清洗、粘胶、测试、镜检岗位	
		LED 芯片生产、质检岗位	
2	光伏、LED 芯片制造、光电器件制造、激光企业的技术骨干、初级管理人员。	光通信器件制造企业焊接工序长岗位	
		光电技术企业基层管理人员	
		光电技术企业部门负责人岗位	
3	光伏、LED 芯片制造、光电器件制造、激光企业设备操作、检测、维护人员。	光电技术企业设备操作、调试岗位	
		光电技术企业设备维护与维修岗位	
4	光伏、LED 芯片制造、光电器件制造、激光企业技术文员。	光电技术企业仓库管理岗位	
		光电技术企业办公室文员岗位	
		光电技术企业品质管理岗位	
		光电技术企业售后服务岗位	

4.校企合作专业核心课程建设与实施

通过专业调研，光电技术应用专业确立了光通讯器件制造、光伏组件制造和组装、LED 芯片制造三个主要面向行业，优化了专业群课程体系，重点加强 6 门专业核心课程建设：《LED 制造工艺与技术》、《光有源、无源器件制造》、《光伏发电技术》、《光学零件 CAD 与加工》、《光电探测与处理》、《工业控制技术》。完成 6 门专业核心课程的新编教材和《光伏发电技术》、《光学零件 CAD 与加工》2 门课程在线精品教学资源建设，完成国家教学资源库《光学设计》、《激光器械与维护》的建设工作，目前完成教学课件共计 312 个，教学动画 74 个，教学视频 219 个。

依托学校数字化校园平台，校企合作共建开放型专业教学资源库，6 门专业核心课程全部建成校级水平及以上水平的精品资源共享课精品资源共享课网络教学资源建设



包括课程教学录像、各种影音资料、试题库、参考文献、企业有关技术资料、模拟仿真平台等。完成6门专业课程项目化教材编写，如表5所示。

表5核心课程建设一览表（6门）

序号	课程名称	完成时间	建设主要人员
1	光电探测与处理	2015 年	黄 焰
2	光有源、无源器件制造	2015 年	肖 彬
3	光伏发电技术	2015 年	邓 峰
4	激光原理与技术	2016 年	孙冬丽
5	LED 制造工艺与技术	2016 年	张泽奎
6	工业控制技术	2015 年	杨 晟

5.工作过程系统化的课程体系构建

以产业群对人才的能力、素质要求为基础，以职业岗位具体要求技能项目为核心，充分考虑各项技能的关联，以岗位从事生产过程各环节为线索进行教学内容设计。在校企合作基础上，以专业核心课程建设为突破口，辐射其他课程建设，优化与光电子产业高端技术技能型人才培养相适应、与职业标准对接的课程体系。课程体系分为四大模块。

① 基础学习领域：培养学生职业基础能力课程，包括思想政治教育、身体素质培养、应用写作、职业规划等课程，满足职业标准对人才基本素质要求。

② 专业学习领域：培养学生专业核心能力课程，包括光学、机械、电子、控制类相关课程，满足职业标准对人才核心技能要求。

③ 专业拓展学习领域：培养学生可持续发展能力课程，包括管理、质量保障、营销等相关课程，满足职业标准对人才的可持续发展及创新能力要求。

④ 人文素质拓展学习领域：培养学生拓展素质、陶冶情操课程，包括艺术、礼仪等课程。

光电子企业要求应用型人才具有光、机、电、控复合知识及材料、营销等方面的知识，同时要求应用型人才具备光学、电工、电子、机械、控制实践操作综合技能。在以上人才需求前提下，光电技术应用专业基于以下几点考虑进一步优化课程体系。第一，



在专业调研和以往开办专业的基础上加强或增加了专业认识、专家讲座、信息检索、机械装配技术等课程；第二，对以往的部分课程进行整合或改革，比如将电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、电子设计自动化课程整合成电子技术基础课程，强化以往光电技术应用专业学生电类知识与技能。同时在电工电子技术课程知识内容上专门增加光电子元器件、激光电源的知识。总体课时量并未减少，但职业针对性更强。将以往的机械制图与 CAD 课程改为工程识图与制图学习领域，其中两周为专门的 AUTOCAD 绘图项目；第三，部分课程设置着眼于学生毕业后几年的未来职业岗位考虑，包括光电子产品、设备器营销、质量管理体系、基层管理学等课程；第四，课程执行教学的具体安排上综合考虑知识、技能体系的顺序、延续性，人才培养过程的阶段性，学生学习过程的身心适应性，操作的可行性，实施的灵活性等因素。随着激光技术发展及企业对人才需求变化，对课程体系进行动态微调。

6.工学交替的人才培养模式改革

以职业岗位对人才各项技能要求为依据，加强教学设施建设，丰富教学手段，多渠道实施教学，探索可行性强的教学组织工作方法；探索企业、学校二个场所交替课程教学为切入点的教学手段改革，将工作对象、工具、手段等引入课堂教学。



图4 学生到正源光子学院教学实习

7.职业基本素养培育

以光电技术应用能力和基本素质培养为主线，建立专业人才知识、能力、素质结构，注重培育专业人才的职业基本素养。

光电技术应用专业人才应用能力包括光电器件产品的制造、使用、维护、调试及基础设计能力。基本素质包括政治思想素质、文化业务素质和身心素质等三方面。通过开设企业家讲座，培养学生职业素养、管理等方面的综合能力。定期邀请企业负责人来开展讲座，灌输企业文化，邀请包括珈伟太阳能有限公司董事长丁孔贤、华工科技武汉正源光子技术有限公司总经理张丽华、武汉楚天激光集团有限公司董事长孙文、武汉楚天奔腾激光公司总经理吴让大、东莞创普光电技术公司总经理梁昆等企业家来校讲座，提高学生的职业素养。



图5 楚天技能名师胡朝阳博士为我院师生开办讲座

（二）分段嵌入递进式教育教学模式深入实践

1.分段嵌入递进式教学模式

实施多学期、分段式教学组织形式。根据企业生产经营周期变化，采取将教学时段集中安排、教学场所从企业到校内交替、教学实施从课堂到岗位结合，让学生在真实的职业情境中掌握专业技能，在真实的生产过程中了解岗位的任职要求，实现职业能力的提升。

教学组织模式如下图所示：

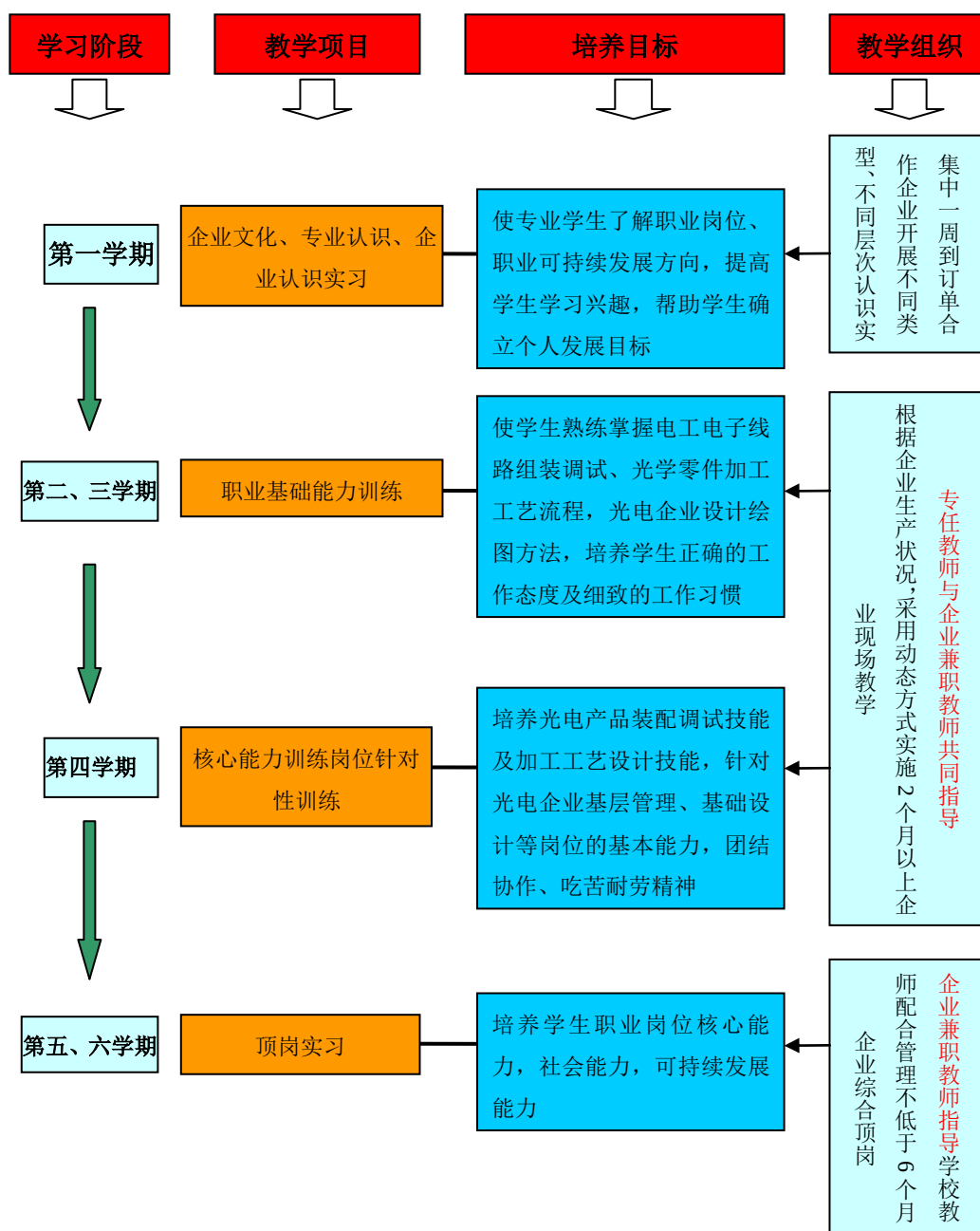


图6 分段递进嵌入式教学组织模式

2015年8月，组建第二届正源光子订单班，订单班30名同学，第四学期末暑假就进入华工正源光子技术有限公司生产线实习，9月份开学后，订单班学生每周在企业实习5天，企业实习期间由企业工程师负责现场实践教学，校内教学任务通过周六、周日完成，专业课教学任务全部由企业工程师完成，这种教学组织模式取得了较好的学习效果，订单班学生毕业后可以直接从事产品调试、测试、生产一线管理岗位工作。

2.加强专业核心课程建设、改革完善教学方模式



以专业核心课程建设为抓手，经过进一步深入企业调研，基于岗位要求，采用工作任务系统化的方式，确定五门专业核心课程开展重点建设工作。在建设过程中主要包括确定更科学的专业核心课程体系，更加具有职业岗位针对性的课程知识体系和技能训练体系，采用更加科学的课程教学方法，开发配套的课程教材。

加大课程教学改革力度，教学过程推行“任务驱动、项目导向”教学模式，力求贴近生产过程。教学任务以企业典型工作任务、工作项目等为载体，把课堂安排在企业和生产车间，把教学过程延伸到生产、经营、管理、服务一线，让更多的课程在实训基地和生产一线讲授，充分体现教学过程的职业性、实践性和开放性。

3. 依托学校数字化校园平台，校企合作共建开放型专业教学资源库。

总共完成了光学零件与 CAD、光伏发电技术、光学技术应用专业核心课程资源共享课程建设，所有课程资源全部上传至学校数字化平台。同时在建省级在线精品课程光学零件与 CAD。课程网络教学资源建设包括课程教学录像、课程标准、教学资料、各种影音资料、试题库、参考文献、企业有关技术资料等。专业核心课程资源建设过程中，充分利用专业共建委员会成员单位的人员和技术资源，企业技术人员直接参与课程建设，企业为课程提供丰富的实践案例，企业技术人员直接参与课程有关教学资料的编写和制作。

完成了《光有源无源器件制造》、《太阳能、风能发电技术》、《光电探测技术与应用》、《激光原理与技术》、《激光加工设备电气控制》、《光学零件制造与 CAD》教材及实验指导书六本工学结合教材开发任务。教材开发过程中合作企业技术人员直接参与编写工作，并提供典型案例，教材内容贴近实际生产过程。

4. 专业核心课程实施任务驱动、教学做一体教学

专业核心课程课堂教学在一体化生产性实训基地进行，课堂环境贴近车间，教学元素融入车间。

(1) 将工程制图与 CAD 课程教学全部放在机房，机房环境模拟光电企业设计室、加工编程室，教学内容围绕光电产品装配、设计、产品加工装配过程中需要的工程制图与 CAD 知识、能力，培养学生识读光机设备机械图、装配图、绘制光机设备机械图、三维建模能力。



(2) 将光学零件制造与 CAD 课程教学放在光学零件加工生产性实训基地，基地环境与光学零件加工生产企业的生产车间、检验车间相近，围绕生产过程中涉及的光学技术开展教学，培养学生加工、检验光学零件、分析光学变换过程、搭建光路的能力。

(3) 将光电探测与处理技术课程教学放在光电探测实训室，培养学生识别、检测常见电子元器件，分析、检修各种电工电子线路，利用相关软件进行电子线路设计，电子线路手工焊接的能力。

(4) 将光有源无源器件制造课程教学放在光电器件制造实训室，光电器件的制备工具、使用测试器件与光电企业部装、总装车间、工艺室、质检室环境基本一致，培养学生对有源无源器件的装配、调试、使用能力，操作常用测试设备的能力。

(5) 将光伏发电技术课程教学放在光伏发电实训室，实训环境与光伏组件组装企业控制装配车间基本一致，培养学生光伏组件的安装、调试能力。

(6) 将 LED 制造工艺与技术课程教学放在 LED 封装与制造实训室，针对实际生产线使用的真实 Led 制造与封装设备构件，进行 LED 的封装和制造实操。

(三) 建立教学质量与教师绩效挂钩的教师质量考核机制

三年来，光电技术应用专业打造了“校企融合”的专业教学团队，光电技术应用专业教学团队有专任教师 17 人，其中骨干教师 8 名，双师素质比例达到 100%，有兼职教师 28 人，承担专业课教学的课时比例达到 52%。建设期内，专业教学团队承担产学研合作立项课题 5 项、完成各类教科研课题 10 项、校企合作进行产品研发、技术改造 10 项、取得实用新型专利 4 项。

表6 教学团队结构表

序号	结构类别	教师人数/结构比例（%）			
1	年龄	50 以上		30-50	
		1/6%		16/94%	
2	职称	正高	副高	中级	
		2/12%	4/24%	11/64%	
3	从事专业领域	光学	电工电子	机械制造	工业控制



		6/35.3%	4/23.5%	4/23.5%	3/17.6%
--	--	---------	---------	---------	---------

1. 加强专业教师队伍建设，建立教学质量与教师绩效挂钩的机制。

（1）骨干教师队伍建设:分批安排骨干教师到境内外学习、到合作企业挂职工作、参与企业技术开发，主持专业核心课程建设。

（2）年轻教师：注重青年教师的培养与提高。对新上岗的青年教师，学院要岗前培训，教研室指定教学经验丰富的指导教师，对青年教师从专业知识、教学水平和科研能力以及教书育人等方面进行指导培养，帮助指导其确定发展方向，指导其备课上课及进行科学研究工作。

（3）鼓励教师进行教科研研究：开展教科研课题研究，参与企业项目开发，提供对外技术服务，提高教师学术水平。

（4）分期分批安排所有专任教师到企业挂职工作、参与企业技术开发。

（5）建立教学质量与教师绩效挂钩的机制，提高教师对课程改革、教学改革的积极性，提高课堂教学的吸引力。

2.建设以楚天技能名师牵头的专业教学团队，加强校外兼职教师队伍的建设。

建立相关企业工程技术人员数据库，聘请一批教学能力较强、符合骨干教师标准的工程技术人员、管理人员和能工巧匠担任兼职教师，承担专业课程的教学及实训任务，并选拔一些优秀的兼职教师作为“骨干教师”参与专业核心课程建设，逐步实现兼职教师承担专业课程教学课时占比 50%。完善兼职教师管理制度,逐步提高兼职教师的待遇，提高兼职教师的积极性和责任心。

3. 专任教师强化培养

建设期间派遣骨干教师到德国、香港、新加坡、英国、澳大利亚等职业教育领先地区开展师资培训计 14 人次，参加激光行业协会、激光行业标准研讨会 2 人次、参加职业教育、专业建设相关内容培训 4 人次；参加课程开发、项目课程设计、LASCAD 激光腔体设计软件培训等培训及进修 20 人次。双师素质教师层面，专任教师分批到企业进行为期半年的顶岗实践计 13 人次、参与企业技术服务 3 人次。

三年师资队伍建设，成效显著。光电技术专业带头人杨晟被武汉市教育局评为 2012 年武汉市优秀教师、骨干教师黄焰被武汉市教育局评为 2014 年武汉市优秀青年教师、



骨干教师肖彬获高校微课教学比赛湖北省一等奖、全国二等奖。骨干教师孙冬丽带领学生参加 3D 动力杯第七届全国 3D 大赛工业与工程设计类湖北省三等奖 3 项、逆向设计类全国三等奖 3 项。

三年中，专业教学团队还承担产学研合作立项课题 5 项、完成各类教科研课题 10 项、开展职业教育激光师资培训三届共 151 人、校企合作进行产品研发、技术改造 10 项、取得实用新型专利 4 项。

（四）基于教学、培训、技能鉴定、生产四位一体的特色实践教学基地形成

新建“光电产品电路虚拟仿真实训室”，扩建“光电探测与处理实训室”、“光机电控制实训室”；新建 33KW 分布式太阳能光伏系统，实现自主发电 3.05 万度，创造经济效益 2 万余元，同时也在高职光电子专业做出典范作用。社会服务建设方面、承接光电子研发或设计项目 2 项，承接生产任务创造产值 12 万，对外开展光电子信息技术类职工培训 100 人次。1.大力开发模拟仿真实训项目和网络学习资源。

1.针对行业发展，适时开发实训教学项目，大力开发模拟仿真实训项目和网络学习资源。

2.完善光电技术应用专业校内实习实训基地建设。

校内实习实训基地在原有基础上，采用政府投入、企业捐赠、校企共建等多种途径，完善、整合、加强光电技术生产性实训基地，如表 7 所示。

表7 校内实习实训基地建设一览表（单位：万元）

序号	实训基地名称	责任人	建设完成时间	建设经费
1	光电产品电路虚拟仿真基地	张泽奎	2017	10
2	光电探测与处理技术基地	黄 焰	2016	7
3	光机电控制实训基地	杨 晟	2016	75
4	33KW 分布式太阳能发电系统	邓 峰	2016	37

3.加强校外实习实训基地管理

校外实习实训与学校教学活动融为一体；校外实习实训基地与顶岗实习及就业基地融为一体；专业学生校外实习实训提高技能与企业选拔人才过程融为一体；实习实训基地与素质教育基地融为一体。



8 个校外实习实训基地，见表 8。

表8 校外实习实训基地一览表

序号	实训基地	主要功能	建立时间
1	武汉昱升光器件有限公司	光有源、无源器件制造实践教学	2014
2	武汉华工正源光子技术有限公司	光有源、无源器件制造实践教学	2006
3	华灿光电股份有限公司	LED 芯片制造实践教学	2016
4	武汉华星光电有限公司	平板显示器件制造实践教学	2016
5	武汉高德红外股份有限公司	光电器件制造实践教学	2015
6	武汉华工激光工程有限责任公司	激光设备制造实践教学	2008
7	武汉新能源接入装备研究所有限公司	光伏组建安装制造实践教学	2016
8	武汉日新光电科技有限公司	光伏组建安装制造实践教学	2014

在校企合作办学整体框架下，专业共建委员会指导校外实习实训基地建设及开展教学、就业、科研、师资培养等工作。规范校外实习实训基地的建设过程和校外实习实训过程，形成一套可执行性强的规章制度。

4.校内实训基地推行企业 6S 管理模式

在校内实训基地推行 6S 管理制度，提高基地信息化程度，大力开发模拟仿真实训项目和网络学习资源，完成实训基地设备日常管理维护、耗材管理、实训过程管理、实训考核管理、实训基地人员管理、实训文件管理、校外实习实训基地管理、技术服务管理、对外培训管理等管理信息化工作。提高基地共享化程度，主动承接高职院校实训任务以及区域内职业培训、转岗培训以及职业资格认证任务，实现基地资源利用率最大化。利用基地加大双师结构教学团队建设力度，对引入的企业工程技术人员加强教学能力培养，对学校教师加强实践能力培养。

专业实训基地推行 6S 管理模式，借鉴企业生产现场管理，深化管理体制变革。制定了 6S 管理体系的全套管理制度，包括现场实训生产管理系列制度、仓库耗材管理制度、文件管理制度，人员管理制度等等。做到事事有章可循，处处管理到位，人人职责明晰，管理水平得到大力提升。



正源光子学院所属专业的学生到公司接受为期两周的培训和实习，由公司的技术人员给学生授课。培训的课程主要有“产品质量管理”、“光缆数据调制解调器性能介绍”、“产品的工艺过程”、“企业文化”、“职业生涯规划”。正源光子学院已经完成 14 个教学班的实习和培训，培训人数 467 名。培训实习结束后，经校企双方评定，优秀实习生可获得正源光子学院的奖学金，2014 年正源光子学院已向学生发放奖学金 32800 元。共有 6 名年轻教师到正源光子科技有限公司进行为期半年的见习锻炼。

除了一到两周的学生培训实习外，正源光子学院还实行订单培养。每年在正源光子学院所属专业群的毕业生中，根据双向选择的原则组建一个订单培养班，在学生入职之前开设定向培养课程。订单班开设的课程主要教学内容包括生产现场管理、产品静电防护、产品的生产工艺、质量管理、检测和调试。先后有 3 名企业工程师来校给学生开课和讲座，2014 年订单班的人数 31 人，目前正在企业顶岗实习，既解决了学生就业问题，也解决了企业用工问题。

（五）建立健全教育质量评价体系

1. 以专业共建委员会为平台，完善人才培养标准体系

以专业共建委员会为平台，邀请武汉电子信息职教集团、湖北省激光行业协会、正源光子、昱升光电、华星光电、华灿光电、华工激光、锐科激光等成员所在单位工程技术人员与学校专业骨干教师一起，在国家相关标准的基础上，讨论制定光电技术应用专业人才任职标准。

专业带头人、激光企业生产一线的专家、专兼职技能名师、中青年骨干教师一起，通过广泛调研、分析探讨、总结完善等过程，完善现有的教学质量标准体系。校企合作制定光电技术应用专业高端技能型人才任职标准；制定所有专业课程标准；完善包括制定课程标准、实施方案、教材选用、备课、课堂教学、顶岗实践、考核评价等各个环节的质量标准；依托数字化校园平台，将激光加工技术专业质量标准上网，并开通对质量标准及执行标准情况的网上评价窗口。

2. 建立了完善的督导体系

学校建立健全了专业人才培养督导体系，电子工程学院成立了由学院领导、骨干教师、校外企业专家、学生工作队伍及学生组成的学院教学督导组。制定督导工作制度，



规定督导工作组成员的工作职责、权利及义务，制定考核督导实施办法，行使专业教学质量监控职责。

3.试点硬件支撑体系，建设录播一体并在线督查的实训工作环境

建设了录播一体化实训基地，实现在线监测及评价，教学管理人员适时监控教学过程并能进行必要的点评，校外企业能够在线适时学习并点评。所有教学质量标准体系涉及到的教学文件全部网络化，供考核督导组专家审阅并反馈意见。

4.利用数字化校园，建立人才培养质量评价体系

利用学校数字化校园平台，完成了光电技术应用专业人才培养质量在线评价系统网站建设。在评价网站上，人才培养涉及到的企业、家长、学生、同行等实现了对人才培养方案、具体课程、培养过程、培养效果的适时在线评价。即时进行专业人才培养工作状态数据采集并上传平台，发现人才培养过程中的问题并进行及时整改。

5.制定实践教学管理规定、课程负责人职责、教研活动等具体教学管理制度

质量监控全过程按实施办法有关规定执行，教师按学校有关管理规定对反馈意见进行整改，全过程做到公正、公平；实施权限控制管理，对考核督导组反馈意见、学生有关建议等只对考核督导组成员和教师个人开放权限。

6.企业评价工作取得进展

企业选派专业技术人员参与学生技能节，担当技能节评委，对学生进行评价；企业主导学生顶岗实习工作，对学生职业能力作出全面评价；企业对参与本企业顶岗实践教师进行评价。

7.健全人才培养质量评价体系

健全人才培养过程与结果相结合，专家评价与专业涉及的利益主体评价相结合的多元化、开放式的人才培养质量评价体系，通过信息技术开通社会、行业、企业、学校、同行、教师、家长、学生等全面人才培养质量评价渠道。

麦克斯报告中通过参考光电技术应用专业教学资源库及毕业生调查对人才培养质量进行评价并将评价结果在数字化校园上公布，针对学校、院系教学管理部门有关人员开放权限。行业、家长、同行、教师、学生通过数字化校园对激光加工技术专业人才培养质量进行评价。校企双层评价：企业专家参与学校专业教材编写、审定工作，并提出



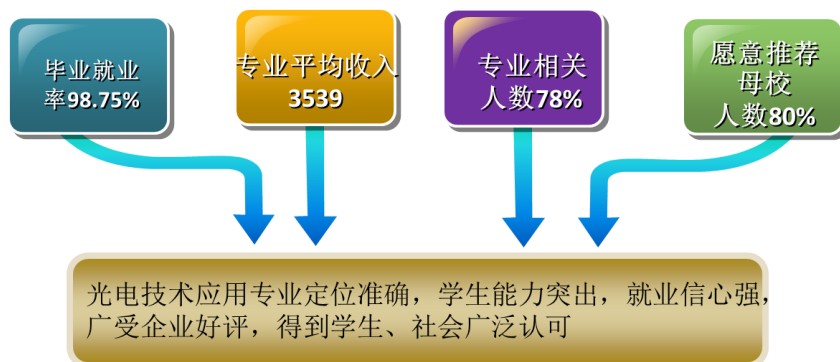
评价反馈意见；参与专业实践教学环境评价；参与职业资格考证工作，特别是实践教学环节和考核评价工作；主导学生顶岗实习工作，对学生职业能力作出全面评价；对参与学生顶岗实习管理教师的工作进行评价；校、院系教学督导部门对学生基础职业能力进行评价。每届学生与合作企业组织一次评价学生职业核心能力的比赛，在比赛中企业参与组织、裁判、点评等工作。与此同时，合作召开对往届毕业生进行基本素质、职业素养等方面的评价工作会，评价反馈有关结论和意见。企业专家直接参与对学校教师的能力、素质评价。

8. 优秀毕业生不断涌现

经过多年的教学沉淀，涌现出大批的优秀毕业生。同时通过第三方评价机构的回访，光电技术应用专业的毕业生对专业的认可程度较高。



图9 优秀毕业生简介



摘自2015、2016年武汉软件工程职业学院就业质量报告

图10 就业质量报告反应专业建设质量



三、改革与建设的主要方面

（一）构建适应岗位能力要求的“学做一体”模块化课程体系

1.在订单教育、校企合作基础上，以专业核心课程建设为突破口，辐射其他课程建设，优化与光电高新技术产业高端技能型人才培养相适应的课程体系。

课程体系分为四大模块。第一，培养学生职业基础能力课程，包括思想政治教育、身体素质培养、应用写作、职业规划等课程；第二，培养学生专业核心能力课程，包括光学、机械、电子、控制类相关课程；第三，培养学生可持续发展能力课程，包括管理、质量保障、营销等相关课程；第四，培养学生拓展素质、陶冶情操课程，包括艺术、礼仪等课程。专业课程体系如图 11。

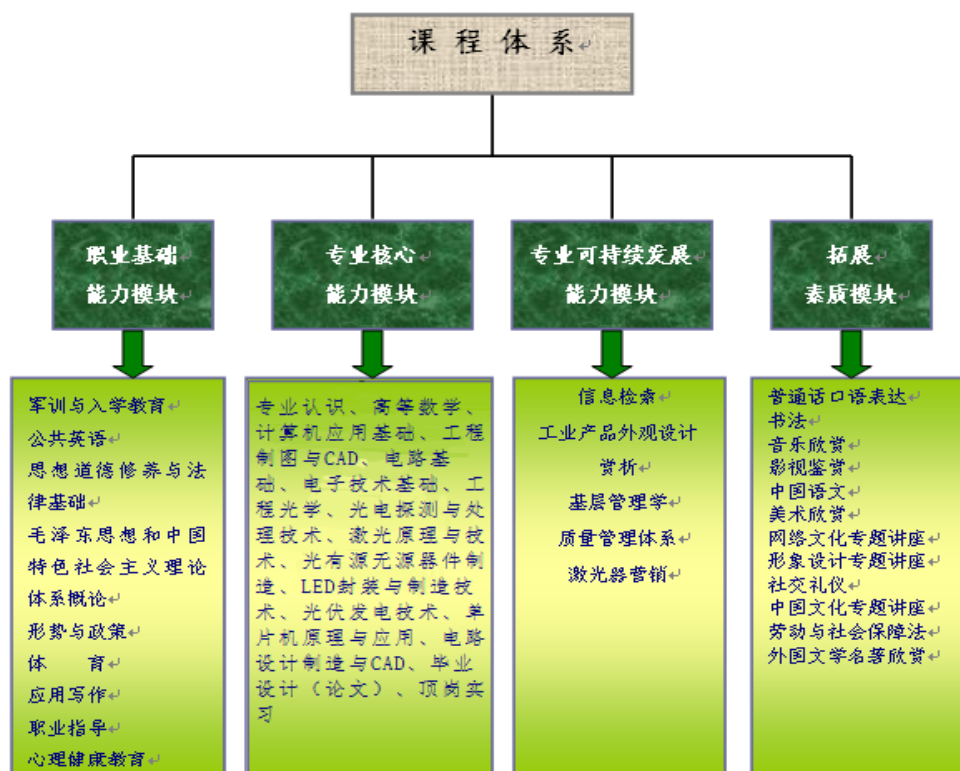


图11 光电技术应用专业课程体系图

2.构建核心课程体系

经过行业、企业广泛调研，订单培养长期积淀，主要从光、机、电、控等方面构建激光加工技术专业核心课程体系，培养专业学生核心能力。专业核心课程体系结构如图 12。

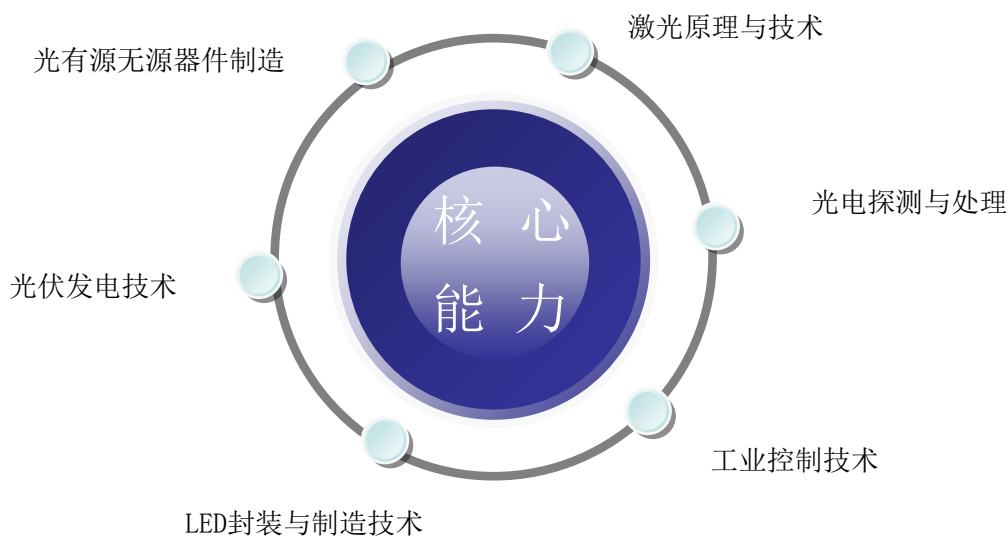


图12 专业核心课程结构

专业核心课程教学主要是培养学生的专业核心能力,为实现培养先进光电应用的基层管理者、光电器件制造装备业的一线核心技术人员而服务。专业核心课程对专业人才培养的支撑作用见表 7。

表9 专业核心课程对人才培养的支撑作用表

序号	核心课程名称	课程教学内容简介	专业人才核心能力要求
1	光电探测与处理	光电元器件的工作原理、特性及其在光电测试系统中的作用、光电探测与处理线路的工作原理、光电探测电路的设计与制作。	常用光电器件的工作原理,使用与检测方法,能自主设计光电检测电路
2	激光原理与技术	激光的产生原理,激光输出特性与激光器的参数之间的关系	激光光路调试,光学测试、分析仪器的使用、维护能力
3	光有源无源器件制造	光有源无源器件的工作原理,认识不同光有源无源器件并了解其参数和作用,	光有源无源器件加工工艺、光电检测仪器使用及光电器件参数测试,
4	光伏发电技术	太阳能电池的生产、组装、测试及光伏发电系统设计、组装和应用等技术	光伏组件制造企业装配、调试、检测,光伏电站设计、施工
5	工业控制技术	光电制造设备电气控制分析、判断、故障排除;光电加工设备数控编程能力。	光电制造设备工业控制模块装配、调试、故障诊断、熟练运用能力



6	LED 制造工艺与技术	LED 基础理论知识、LED 封装工艺流程以及 LED 的应用	LED 芯片制造企业生产操作
---	-------------	---------------------------------	----------------

参照光电行业技术标准和光电行业高端技能型人才从业标准，建立课程标准，与订单企业技术人员共同开发工学结合专业核心课程。

（二）建成具有示范性作用的 33KW 太阳能光伏发电系统

为加快发展现代化职业教育，有效推动高等职业院校科研与创新工作发展，加速培养符合市场发展需要的高素质技术技能人才，提升企业创新能力和技术水平，光电技术专业在建设过程中，在武汉软件工程职业学院 2 号教学楼楼顶平台建设 33KW 分布式光伏电站。该光伏电站由电子工程学院蔡大山院长主持设计，与武汉凯信达低碳智能科技有限公司共同研发。此光伏电站采用 260w 多晶硅光伏组件，目前总发电量 3.05 万千瓦时。所发电能全部上网，预计每年可以发电 3.5 万千瓦时左右，每年可为我校节约电费开支 3.5 万余元。此项目建成后，可极大丰富我校《光伏发电技术》课程的教学资源。并且为区域内光电技术应用专业起到一定示范与引领作用。



图12 33KW分布式光伏电站建成图

系统发电监控网页：

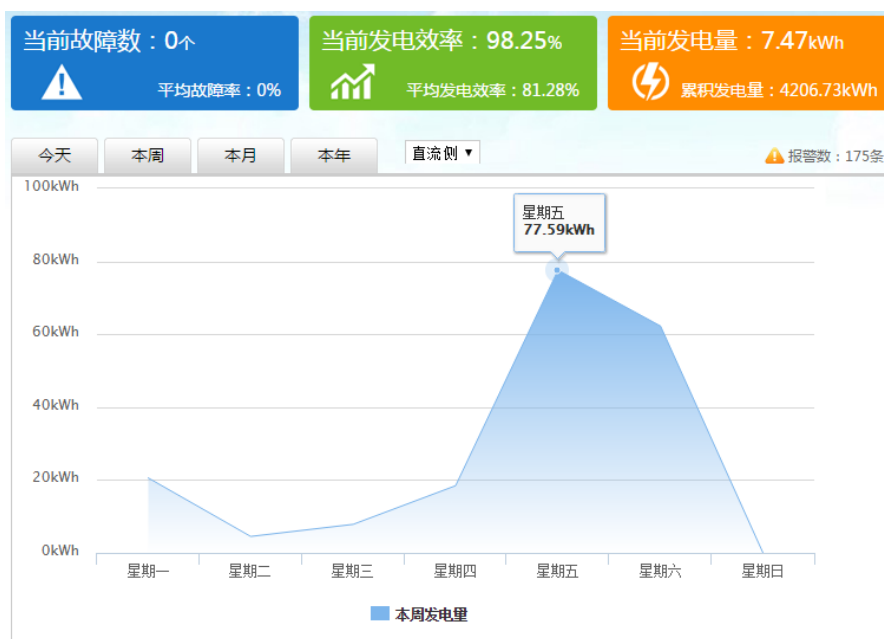


图13 光伏电站实时监控网页

（三）“产教培一体化”的生产性实训基地建设

1.生产性实训基地建设已现雏形

以《高等职业教育创新发展行动计划》为契机，进一步创新专业建设在校企合作、工学结合的运行机制。以光电子技术专业为重点，由我校、武汉华工正源光子公司、武汉华工高理光学公司、华灿光电成立理事会，理事会下设生产性实习实训基地建设指导委员会，委员会对基地工作进行统筹规划和组织协调。按照校企共建、共管、共享的原则，将该基地建设成为具有技能培训功能、技能鉴定功能、产品生产功能和教学功能的“产教一体化”基地。

在已有的 LED 制造技术实训室、光有源无源器件实训室、光学零件加工实训室的基础上，分别与对应的企业建立校企合作机制，将实训室扩展到能够完成特定产品加工生产的层面上，建立 LED 制造与封装生产线、光纤连接器生产车间、光学镜片加工生产车间。实现校企深度合作，将企业的实际产品订单应用于校内生产性实训基地。在相关生产线没有实训和培训任务时，可承担企业相关产品的生产订单，实现生产性实训基地的效益最大化。

2.生产性实训基地实践、培训机制建立

根据高技能人才培养的需要，加强实习实训场地及设备设施建设，以满足本专业在



校生的理实一体化教学和生产性实训要求。光电制造生产性实训基地还能实现满足 100 人次的社会培训和 100 人次的外校学生年实习任务。

（四）强化师资队伍培训，提升了师资团队教科研能力

表10 教学团队部分成员企业培训统计表

序号	团队成员	实施培训基本思路	效果
1	王中林	到澳大利亚开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到楚天激光集团公司顶岗实践 1 年，参与企业激光加工工艺研发。	专业建设、课程开发水平得到进一步的提高，技术开发能力达到新的高度，行业影响力进一步增加。
2	杨 晟	到新加坡、澳大利亚开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；参与企业激光加工设备研发。	技术得到进一步提升，行业影响力增加，申报省级、市级科研课题 5 项，专利 2 项，成功开发激光控制类精品课程。
3	黄 焰	到英国开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到华工激光集团公司顶岗实践 1 年，参与企业激光加工工艺研发。	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，申报市级科研课题 3 项，参与开发光电类实训教学系统、激光加工仿真软件。
4	孙冬丽	到英国开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到华工激光集团公司顶岗实践 1 年，参与企业激光加工工艺研发。	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，申报市级科研课题 4 项，国家级教学资源库、省级在线精品课程负责人。
5	邓 峰	到英国开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到正源光子公司顶岗实践 1 年，参与企业光电器件产品研发。	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，机器人兴趣小组负责人，带领学生获全国机器人大赛一等奖，负责 33KW 分布式发电系统建设，开发光伏发电课程
6	祝 勋	到新加坡开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到楚天激光	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，开发光电专业电子类课程。



		集团公司顶岗实践 1 年，参与企业激光设备电气控制研发。	
7	张泽奎	到澳大利亚开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到弗莱因科技公司顶岗实践 1 年，参与光学零件产品生产与制造研发。	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，开发 LED 制造、光学类课程。
8	郑 丹	到香港开展一周左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到楚天激光集团公司顶岗实践 1 年，参与企业激光加工工艺研发。	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，申报市级科研课题 4 项，湖北大学材料学博士毕业，开发光伏发电、光学类课程。
9	肖 彬	到德国开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到华工激光集团公司顶岗实践 1 年，参与企业激光加工工艺研发。	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，开发光有源无源器件制造课程。获全国微课大赛二等奖，湖北省微课大赛二等奖
10	赵 鑫	到新加坡开展一个月左右的专业建设、课程开发专项培训；参加国内相关专业建设、课程开发专项培训；到楚天激光集团公司顶岗实践 1 年，参与企业激光设备精密机械设计开发。	专业建设、课程开发能力提升，技术能力提升，开发激光器机械设计类课程。

四、取得的进展与成效

特色专业建设期间光电技术专业学生在湖北省职业院校技能比赛、全国三维数字化创新设计大赛、全国机械设计创新大赛共获奖项、“蓝桥杯”全国电子设计大赛、全国机器人比赛共获奖项 30 项。教师获全国微课竞赛二等奖，湖北省微课竞赛一等奖，校五项技能大赛二等奖、三等奖等。建设期间专业教学团队还承担产学研合作立项课题 6 项、完成各类教科研课题 10 项、开展职业教育激光师资培训三届共 151 人、校企合作进行产品研发、技术改造 10 项、取得实用新型专利 4 项。

（一）服务产业，技术先进

三年建设期共承担激光器装配调试及加工工艺实训系统，双波段激光物证搜索仪系统，温度功率双反馈及视觉定位半导体激光焊接系统，基于 PostEngineer(PE)平台的激



光加工仿真模拟实训系统，传感器信号长距离传输系统，光学监控镜头设计等技术开发服务项目 6 项，收入 60 万。并承担中、高职师资培训、企业员工培训等培训类项目 6 项，收入 8.81 万元。

（二）技术培训，效益凸显

在正源光子学院框架下，面向正源光子公司员工开展入职培训、对技术人员进行激光技术专项培训，提升企业员工素质，实现培训 900 人次。通过与楚天激光公司合作，开展中小功率及大功率激光设备光学技术应用、设备装调、加工工艺等方面培训，帮助企业提高职工的综合知识运用能力，开展激光技术培训 140 人次。

（三）新专业推广，开发、开放教学资源，享誉同行

指导南阳市宛西中等专业学校开展国家中职示范校光电仪器制造与维修示范专业建设，帮助其通过国家验收；指导河南质量工程职业学院开展光电技术应用专业新专业建设；指导全国 50 多所中职院校开展激光技术专业建设。专业接待了武汉职业技术学院、武汉开放职业技术学院、中山火炬职业技术学院等多家开办相关专业院校到校开展专业建设交流；面向武汉地区奔腾激光、华工激光、正源光子、弗莱茵科技等企业开放教学资源，赢得企业一致好评，专业声誉在行业增大。

五、光电技术应用专业的特色优势

（一）成立校企合作办学“正源光子学院”

校企合办正源光子学院（二级学院）在建立与建设的过程中，一直坚持师资共享，基地共建，过程共管，成果共享的原则。校企合作进行专业建设、专业教学资源开发、光电应用技术研究、社会服务，企业、学校共享教学、技术资源。正源光子学院的订单班学生在校期间都要到企业接受分段递进式的培训和实习指导。正源光子技术有限公司既可以现场培训，也有专设的培训教室（厂中校）。合作办学有利于实现资源共享、人才共育、过程共管、责任共担、互惠会利、共同发展，共同培养高素质技术技能型人才。

（二）对接职教集团，三方三双共赢联动

对接武汉电子信息职教集团，邀请集团内企业技术人员参加校企光电技术应用专业共建委员会，与企业专家一道，落实系合作办学管委会的相关决议；制定和实施人才培养方案；落实专业教育教学各环节的工作；开展专业建设、课程开发；开展技术研发、



攻关及员工培训，形成了行、校、企三方监管互助联动机制。同时依托国家骨干校重点建设专业群，形成校内教师校企双方任教，企业师傅校企双方技术指导，校内校外实训基地双方互通的校企共赢的格局，不断充实团队力量，增强专业实力。

广泛开展“校内教师下企业、企业兼职教师到学校”的双向兼职锻炼工作，加大团队教师队伍的各项培训力度。通过到合作企业专业锻炼、参与企业技术开发等途径，进一步提高现有团队带头人对新设备、新技术和新工艺知识的掌握和使用，把握掌握光电制造行业发展方向和前沿科学技术。根据光电子行业发展，确定了光、机、电、控的教师专业结构，选拔具有硕士学位的中青年教师，分期分批赴正源光子、华工激光、烽火通信等企业进行企业锻炼，在不同生产和研发部门进行工作，使其掌握工艺设计和工艺实施，掌握光电产品加工设备理论、结构和控制，提高研发和实践动手能力，主持优质核心课程建设，参与实验实训条件建设。分期分批安排所有专任教师到企业挂职工作、参与企业技术开发，通过“楚天技能名师”企业教学团队与专任教师联合工作与教学，建设期间，使 100% 的教师达到了双师素质的要求。建立“楚天技能名师”教学团队和相关企业工程技术人员数据库，聘请一批教学能力较强、符合骨干教师标准的工程技术人员、管理人员和能工巧匠担任兼职教师，承担专业课程的教学及实训任务，并选拔一些优秀的兼职教师作为“骨干教师”参与优质专业核心课程建设。

（三）生产性实习实训基地建设成果斐然

在已有的 LED 制造技术实训室、光有源无源器件实训室、光学零件加工实训室的基础上，分别与对应的企业建立校企合作机制，将实训室扩展到能够完成特定产品加工生产的层面上，建立 LED 制造与封装生产线、光纤连接器生产车间、光学镜片加工生产车间。实现校企深度合作，将企业的实际产品订单应用于校内生产性实训基地。在相关生产线没有实训和培训任务时，可承担企业相关产品的生产订单，实现生产性实训基地的效益最大化。

实训基地实施 6S 管理模式，管理水平得到较大提升。电子工程学院与专业管理公司武汉临界管理咨询有限公司签订管理咨询合同，6S 管理专家到校指导专业实训基地 6S 管理模式的推行，学院内部员工参与 6S 管理。为顺利推行并落实 6S 管理模式，成立学院领导、专业带头人、实训基地主任、骨干教师参与的 6S 推行委员会负责 6S 管理



模式推进。通过组织学院全体员工对 6S 基础知识、目视化管理、管理变革与团队建设等 6S 核心知识的学习及相关实践操作环节的训练,让员工深刻领会 6S 管理精髓及实践操作技能。同时结合电子工程学院实训室实际情况完成《6S 管理手册》、《清扫标准》、《清扫自我点检表》、《目视化管理-实训室划线标识》、《仓库管理》、《6S 检查表》等一系列管理文件。实训基地经过推行 6S 管理模式,现场变得干净、整洁,实践教学过程高效、有序,师生参与管理,受到 6S 管理文化的熏陶,自身素养得到较大提升。

“校中厂”和“厂中校”运行状况良好,为专业人才培养提供了有力支撑。校企合作在学校内部建立了三个“校中厂”。2012 年 3 月与正源光子在校内建设了 2440 平米的光通讯器件研发与生产车间,正源光子投入设备、装修费用,学校解决了水电配套;2009 年 7 月起(2014 年 7 月续签)与奔腾激光在校内建设了 300 平米左右的大功率激光切割生产车间,企业投入了大功率二氧化碳激光切割机及大功率光纤激光切割机各一台,学校配套了办公条件;2014 年 1 月与弗莱茵科技在校内建设了 344 平米左右的激光及光器件研发生产车间,企业投入约 100 万左右的设备及装修,学校提供办公及教学条件。学校分别在正源光子、奔腾激光、弗莱茵科技建立了三个“厂中校”,学校投入电脑、投影、课桌椅等教学设备,企业免费提供设备操作使用训练机会。校企双方共同制定了“校中厂”和“厂中校”管理制度,教学过程运行良好。“校中厂”和“厂中校”教学运行过程如表 11 所示。

表11 “校中厂”和“厂中校”教学运行过程运行表

合作企业	校中厂业务简介	教学活动内容	厂中校业务简介	教学活动内容
奔腾激光	大功率激光切割生产车间	二氧化碳及光纤激光设备结构认识、装配调试、激光切割工艺教学及生产实训教学	大功率激光切割设备制造	每个班一到两周的大功率激光切割设备制造实训教学,学生可以在电装工、工艺员、光学调试工、品管员等岗位上实训;毕业前顶岗实习。
弗莱茵科技	激光及光器件研发生产车间	激光器装配调试实训、光器件检测生产实训	中小功率激光设备及激光装配调试教学设备制造	每个班一周的中小功率激光设备制造实训;毕业前顶岗实践



正源光子	光通讯器件研发与生产车间	专业认识实习教学、光通讯器件生产实训	光通讯器件制造	每个班两周光通讯器件制造实训教学，学生可以在光通讯电路装配、检测、包装等岗位实训；毕业前顶岗实践
------	--------------	--------------------	---------	--

（四）人才培养对接企业需求，就业优势显著

人才培养方案的制定瞄准了光谷区域内光电企业的人才缺口，确定光电器件制造、LED 芯片制造、光伏系统这几个紧俏方向，准确找准市场定位，把握专业脉络。近年来，光电技术应用专业学生就业率为 98.75%，就业质量高，专业对口率 70%，80%的毕业生愿意向别人推荐母校。同时对毕业生所就业的企业的反馈中，企业普遍反应光电技术应用专业的学生动手能力强，有一定的理论基础和实操能力，上手快，能够适应多种岗位的工作，是适合光电类企业的优秀毕业生。

六、存在的问题与改进措施

（一）存在的问题

1. 人才培养模式改革有待进一步深化。对接区域经济发展及本专业人才需求特点，加大与行业、企业合作的广度与深度，调整人才培养模式和课程体系，培养以满足日新月异的光电技术发展的人才需求。

2. 实践教学条件不够完善。专业的实验实训条件较好，但光电技术的进步非常快，一个技术两年左右就会被淘汰，因而现有的实训条件与最新的技术有一定的差距，一方面通过加大投入，引入先进的设备，更重要的是要与企业合作，通过工学交替解决实训条件不足的问题。

3. 国际合作交流不够充分。需借鉴国内外本专业建设经验与相关考核体系，带动专业整体水平的提升。

（二）改进措施与发展规划

1. 深化产教融合机制建设，探索现代学徒制人才培养模式。

在原有“正源光子学院”基础上，进一步深化校企合作体制机制建设。积极探索“职教集团为平台，行业为指导、企业为主体、学校为主导”的校企资源共享二级学院创新



模式。下设招工招生与就业委员会、校企合作指导委员会、教学工作委员会和社会服务委员会，推进现代学徒制人才培养模式。

2.提升专业实践教学条件，建立集产、学、培、研功能于一体校内外实训基地。

建成省内领先的集行业人才培养、职业培训、应用产品研发、信息交流于一体，并具备模拟仿真与真实职业环境功能的校内外实训基地。通过校企联合，按照企业生产经营实际整合实训场地和购买设备，形成真实的职业环境，建成 LED 制造与封装、光有源无源器件制造与检测、光学零件加工生产性实训基地。基地具备模拟仿真与真实职业环境功能，学生的实训活动就是生产活动，学生的身份就是准员工身份，学生的实训作品按企业的合格产品标准验收，强化学生的职业意识。

3、加强国际交流与合作

引进国外优质教育资源，教师参与国际、国内行业学术会议，积极开发与国际先进水平对接的专业标准和课程体系，通过国际化带动专业整体水平的提升。抓住“一带一路”建设机遇，与“一带一路”沿线国家开展合作与交流。



附件：

湖北省高等职业教育品牌/特色专业建设情况统计表

填报学校：（盖章）

品牌/特色专业名称：光电技术应用（原专业目录名称：光电子技术）

序号	类别	统计指标	单位	2013 年末	2016 年末
1	投入情况	投入合计*	万元	200	238.86
2		省级财政以上专项投入*	万元	0	0
3		学校自筹投入*	万元	200	223.86
4		企业或其他投入*	万元	0	15
5	学生情况	学校全日制普通高职在校生数	人	14790	15483
6		本专业全日制普通高职在校生数	人	224	224
7		专业开设班级数（三个年级总和）	个	8	8
8		专业实际招生数	人	61	85
9		专业新生报到率	%	92.1	95.3
10	就业情况	毕业生人数	人	60	56
11		“订单”培养人数	人	30	35
12		毕业生获得“双证书”人数	人	93	46
13		其中：获得中/高级证书人数	人	93	46
14		毕业生就业率	%	93.33	98.75
15		其中：协议就业率	%	68.33	94.74
16		其中：在本省就业率	%	26.67	71.11
17		毕业生平均起薪线	元/月	2900	3268.51
18	师资情况	专业专任教师人数	人	16	17
19		其中：副高以上职称人数	人	4	10
20		专业双师型教师数	人	14	17
21		其中：在行业企业一线工作的经验专任教师人数	人	6	8
22		其中：具有高级职业资格证书专任教师人数	人	2	2



23	教学及其他	本专业 B 类、C 类课程教学任务兼职教师或双师素质教师担任比例	%	54.6	62
24		本专业应届毕业生顶岗实习对口率	%	53.2	95.65
25		学生对课堂教学的满意率	%	89.65	91.94
26		毕业生及家长满意度	%	93.48	95.49
27		用人单位对毕业生满意度	%	95.67	97.53

说明：

1、本表格每个品牌或特色专业填写一张，湖北职业教育品牌项目所涵盖的主要专业（不超过三个）每个专业一张；

2、表中 1-4 项目 2013 年底数据填写项目立项时建设方案计划数，2016 年底数据为立项建设年度至 2016 年底实际投入合计数。

3、表中 10-17 项目 2013 年末数据填写 2013 届毕业生数据，2016 年末数据填写 2016 届毕业生数据。